

- записанных аудио и видео материалов;
- электронной библиотеки;
- электронного представительства кураторов по образовательным и административным вопросам;
- виртуального сообщества студентов и выпускников, формирующих социальные группы, онлайн и офлайн события.

Медиа среда – ключевой момент, который позволяет перевести фокус с индивидуального подхода в ЭО к социальному. Немало способствует этому развитие технологий веб 2.0, усиливающих позиции веб, как инструмента создания и поддержания социальных контактов. Такие изменения несомненно приведут к новым видам взаимодействия в онлайн обучении.

Некоторые тенденции можно обозначить уже сейчас: социальное обучение и мобильное обучение. Учитывая тенденции социального взаимодействия и перспективы развития мобильных устройств – (планшетных ПК) можно говорить о появлении нового формата с активной обратной связью: конференц-систем на основе сервисов веб-семинаров с инструментами расширения аудитории реальных занятий на он-лайн аудиторию.

Важнейшая задача на данном этапе включают адаптацию развивающейся медиа среды (виртуальные миры, блоги, вики, обмен видео и синхронное ПО с поддержкой аудио и видео) к образовательным установкам традиционной образовательной системы.

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ВЕБ-СЕМИНАРОВ И ВИДЕОКОНФЕРЕНЦИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

А.А. САВЕЛЬЕВ

ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»

Анализ рынка систем ориентированных на передачу видео и контента в режиме онлайн по сети Интернет на основе синхронных технологий показал, что количество продуктов решающих эти задачи очень велико. Зачастую, несмотря на то, что различные аппаратные и программные решения рассчитаны на решение принципиально различных задач, четкого понимания потребителем, что же ему необходимо и что выбрать, попросту нет. Более того, многие вендоры, стараясь захватить новые рынки, начинают продвигать свои решения в тех областях, под которые их продукт не был изначально рассчитан. Это еще больше усугубляет сложившуюся неразбериху.

Все существующие на рынке решения разделяют на программные, аппаратные и программно-аппаратные.

Если говорить о целевом использовании продуктов для передачи видео и контента в синхронном режиме, то обычно выделяют:

- системы видеоконференцсвязи как стандартизованные (протоколы H323/SIP), так и всевозможные альтернативные, сюда же можно отнести многочисленные IP софт-фоны. Системы самого высокого класса представлены аппаратными и программно аппаратными решениями;
- системы для проведения веб-семинаров (вебинаров), в том числе решения на основе предоставления сервисов;
- системы для трансляций, ориентированные на телекомпании;
- видео коммуникаторы, и, прежде всего Skype, предназначенные для видео звонков через Интернет;
- промежуточные узкоспециализированные решения;
- продукты для передачи видео по локальной сети, в том числе в рамках технологии цифровых вывесок.

Данная статья не ориентирована на организацию рекламы того или иного вендора, это попытка суммировать накопленный опыт и предостеречь от неосторожных шагов при внедрении технологии вебинаров и технологии видеоконференцсвязи на основе стандартных протоколов.

В 2008 на факультете Дистанционного образования ИОИТ УрФУ внедрена практика проведения занятий для студентов на территориях с использованием технологии веб-семинаров (вебинаров). В качестве платформы для проведения вебинаров был выбран Adobe Connect Pro. В течение двух лет был пройден путь от разовых лекций для отдельных учебных групп к регулярным занятиям согласно утвержденной сетки расписаний. В текущий момент занятия по такой технологии проводятся для студентов городов: Серов, Красноуфимск, Краснотурьинск, Полевской, Среднеуральск, Ревда и т.д. Перечень читаемых в режиме вебинара дисциплин достаточно обширен и включает как дисциплины гуманитарно-экономического, так и физико-математического профиля. Общее число дисциплин, читавшихся в форме вебинара, достигло сорока. Проводится также работа по обучению преподавательского состава работе с системой в рамках курсов повышения квалификации.

Хотелось бы остановиться, как на преимуществах использования систем для проведения вебинаров, так и на ограничениях подобных систем.

Рассмотрим основные преимущества:

- низкая стоимость в сравнении с аппаратными решениями для видеоконференцсвязи;
- простота использования, особенно в системах ориентированных на работу в браузере.
- Работа возможна на любом компьютере с подключением к сети Интернет, при установке минимального набора ПО, а часто и вообще без установки специализированного ПО. Простота использования упрощает как обучение персонала технической поддержки, так и подготовку самих конечных пользователей. Отсутствие сложных настроек позволяет управляться с такими системами даже неподготовленному пользователю.
- Широкий функционал по работе с контентом.

Является первоочередным параметром при выборе среди множества систем для вебинаров. Практика показала, что достижение качественной видео картинки преподавателя, конечно, позволяет добиться усиления эффекта присутствия, но не является первоочередной задачей. Намного важнее предоставить преподавателю и студенту возможность работы с разнообразным контентом, в том числе и в режиме совместного использования рабочего стола преподавателя (студента). Лишь немногие системы позволяют полноценно реализовать систему совместного использования рабочего стола. Привычным инструментом при проведении занятий в мультимедийных аудиториях уже давно стали презентации подготовленные преподавателем в MS Power Point или Adobe Flash. Система для проведения вебинаров должна обеспечивать загрузку презентации в форматах ppt, pptx и swf без предварительной конвертации в промежуточный формат, например pdf. Среди прочих форматов, поддержка которых если не обязательна, то очень желательна, обычно выделяются форматы pdf, doc, docx как основные форматов для текстовых документов, flv как один из популярных форматов потокового видео, а также разнообразные форматы графических и звуковых файлов: gif, jpg, mp3, wma и т.д.

Возможность использования белой доски.

Важен не просто сам факт наличия белой доски как инструмента для имитации привычной для преподавателя доски в аудитории, но важен и функционал этого инструмента. Большинство систем для проведения вебинаров имеют белую доску, представляющую собой простейший графический редактор. Возможности таких редакторов, как правило, не позволяют быстро и качественно создавать контент «на лету». Одна из острейших проблем это отсутствие инструментов для ввода математических формул. Привычный вариант ручного ввода конечно возможен, но требует применения специализированных средств интерактивного ввода, начиная от простейших графических планшетов, заканчивая сенсорными дисплеями и интерактивными досками и проекторами. Применение таких специальных средств с одной стороны упрощает работу преподавателя, с другой увеличивает стоимость внедрения. Так же стоит отметить необходимость режима совмещения белой доски с инструментами для отображения презентаций. Это позволяет преподавателю заранее подготовить учебные материалы в привычных для него форматах, и иметь возможность вносить в них коррективы по ходу проведения лекции. Наличие режима совместного использования рабочего стола позволяет проводить занятия значительно более сложные, чем просто лекции. Если мы добавим сюда возможность ряда систем для проведения вебинаров предоставлять доступ к

рабочим столам сразу нескольких студентов одновременно, мы получим мощный инструмент для дистанционного обучения студентов дисциплинам требующих непосредственного использования ПК.

Возможность записи.

Возможность записи проводимых вебинаров штатными средствами, с последующей публикацией записей в форматы потокового видео, в сочетании с возможностью управления правами доступа как для зарегистрированных пользователей, так и для гостей, позволяет сочетать технологию вебинаров с технологией видео подкастов. Фактически мы получаем гибкий инструмент создания видео ресурсов, бесспорно выполненных не до конца профессионально, но позволяющий сильно экономить на их производстве.

Отсутствие жестких требований к аппаратной платформе, низкие системные требования для ПК.

В зависимости от задачи рабочие места преподавателя и студентов могут оснащаться по-разному, но возможность работы с самыми простыми камерами и микрофонами, наряду с доступностью самих систем из любой точки мира, позволяет отказаться от традиционной схемы, когда преподаватель жестко привязан к техническому специалисту и вынужден работать в стенах университета, и перейти к практике, когда работа преподавателя из дома станет нормой. Соответствующий опыт имеется у нас уже сейчас.

Рассмотрим возможные варианты оснащения рабочего места преподавателя и студентов.

Начнем с рабочего места преподавателя. Самым бюджетным и базовым вариантом обычно считается комплект: ПК с подключением к сети Интернет, USB веб-камера, микрофон (возможен микрофон на гусиной шее, гарнитурное решение, или микрофон-вебкамеры) и наушники. Такой комплект позволяет организовать простые вебинары, но если мы хотим получить возможность полноценной работы с учебным контентом, то он явно не достаточен. В рамках программы развития проводятся мероприятия по созданию специализированных рабочих мест преподавателей, ориентированных на достижение максимального комфорта при работе с подобными системами. На рабочее место преподавателя вместе с перечисленным выше минимальным набором оборудования устанавливаются: документ камеры с USB интерфейсом, графические планшеты, малые интерактивные дисплеи, врезные интерфейсы для подключения дополнительного оборудования. Документ камеры используются исключительно как средство показа печатных материалов, но не как инструмент рукописного ввода. Несмотря на то, что многие преподаватели практикуют письмо на листе бумаги под такой камерой, вместо подготовки полноценных презентационных материалов, мы считаем такой подход сильно устаревшим. Сделана ставка на использование камер высокого разрешения. Вообще надо учитывать, что качество видео, зависит не только от выбора камеры, но и конкретной реализации каждой системы для проведения вебинаров.

Оснащение рабочего места студента зависит от выбранной схемы доступа студентов к вебинару. Выделяется две основных схемы.

Первый вариант, более желательный, но на практике сложнее реализуемый в виду больших экономических затрат, предполагает комплектацию рабочего места студента оборудованием аналогичным оборудованию из минимального комплекта для преподавателя. Каждый студент сидит за своим рабочим местом и имеет возможность индивидуально общаться с преподавателем как с помощью чата, так и с помощью голосовой и видео связи. Преподаватель может гибко регулировать права каждого участника вебинара.

Вторая схема предполагает коллективную работу студентов в специализированной аудитории. Речь идет о мультимедийной аудитории, в которой установлены: экран и проектор (возможны более дорогие решения на основе интерактивных досок прямой проекции или ЖК панелей), камера, акустическая система, широко-направленный микрофон и средство интерактивного ввода, например, простой графический планшет, а так же ПК с подключением к сети Интернет. При данной схеме преподаватель работает со всей аудиторией сразу, фактически, мы имеем обычное аудиторное занятие с той лишь разницей, что преподаватель находится в головном вузе, а студенты на территории.

В виду откровенно слабого оснащения территориальных подразделений вуза мультимедийной техникой основной схемой на данном этапе стала вторая схема.

Как правило системы для проведения вебинаров стабильно работают на «узких» каналах.

Несмотря на зачастую низкое качество видео, мы получаем высокое качество отображения контента, при условии его передачи в одном из векторных форматов. Именно высокое качество отображения передаваемого контента является для нас первоочередным.

Низкие требования к пропускной способности канала в сравнении с системами видеоконференцсвязи, а так же сравнительно небольшое потребление интернет трафика.

На данный момент основным сдерживающим фактором распространения технологии вебинаров, как и ВКС, выступает сложная ситуация с быстрым «безлимитным» Интернетом в маленьких городах. УрФУ располагает возможностью проводить занятия в форме вебинаров с любым территориальным подразделением, с использованием Интернет как среды для передачи. На практике это выливается в дополнительные расходы для территорий из-за роста интернет трафика, к чему они оказываются не готовы. В связи с этим, занятия проводятся только для территориальных подразделений, которые имеют прямое подключение к корпоративной сети вуза. В качестве такого «прямого» канала выступает ADSL соединение со скоростью до 1 Мбит/сек. Такая скорость соединения позволяет добиться приемлемого качества проведения вебинаров.

Имеется возможность проведения занятий для нескольких городов одновременно, что так же неоднократно использовалось.

Наличие вспомогательных сервисов в виде чата, возможности передачи файлов, организации блогов, публикации ссылок на интересные ресурсы и т.д.

Возможность интеграции с SIP оборудованием, и дублирования звукового канала по телефонным линиям.

Возможность настройки виртуальных комнат под различные типы занятий и индивидуальные особенности конкретного лектора, сохранения их в виде шаблонов.

Универсальный и недорогой способ организовать трансляцию в Интернет, при неплохом соотношении цена-качество.

Несмотря на большое число положительных сторон, технология вебинаров имеет немало недостатков

Наличие огромного количества таких систем с одной стороны создает возможность гибкого выбора системы конкретно под свои задачи, с другой ввиду отсутствия стандартизации возникает сложность при переходе с одной системы на другую, и совместную интеграцию систем от различных производителей.

Многие системы для проведения вебинаров распространяются как удаленные сервисы, фактически мы покупаем лицензию на использование системы на определенный срок, избавляем себя от необходимости поддерживать серверную часть, но при этом мы не застрахованы от потери сервиса в случае прекращения его «жизни», а так же не имеем гарантии конфиденциальности хранения материалов. В случае удаленного сервера мы сталкиваемся с необходимостью работы только через Интернет, а значит на не гарантированном канале, а с учетом того, что весь трафик от системы будет внешним, возникает необходимость дополнительных затрат на его оплату.

Объективно низкое качество видео в сравнении с системами видеоконференцсвязи, что, однако, нивелируется высоким качеством передачи контента. Лишь немногие системы вебинаров поддерживают передачу видео более чем с одной стороны. Имеются ограничения на подключаемые камеры, большинство систем рассчитаны на работу с USB устройствами. Ограничение можно обойти за счет использования устройств видео-захвата с интерфейсом USB.

Использование дешевых устройств для захвата и воспроизведения звука может создавать проблемы с передачей звука. Самая распространенная проблема связана с отсутствием полноценной системы эхо подавления как на уровне ПО, так и на аппаратном уровне. В итоге получаем неприятный эффект эха, что бесспорно вносит дискомфорт в работу преподавателя. При многоточечной конференции это приводит к «закольцовыванию» звука.

Нестабильность работы некоторых сервисов особенно при большом количестве участников.

Сложность создания эффекта присутствия без использования специализированных средств интерактивного ввода.

Невозможность полноценно организовать некоторые типы занятий, особенно связанные с проведением технических дисциплин. Проблема связана как с ограничениями самих систем, так и недостаточной подготовкой преподавателей. Вообще вопрос слабой подготовки преподавательского состава к проведению онлайн занятий связан как с отсутствием отлаженной системой обучения преподавателей, так и отсутствием понимания со стороны преподавателей в необходимости адаптации своих материалов под подобные системы. Несмотря на разнообразие сервисов, и наличие интерактивных средств взаимодействия, требуется глубокая методическая проработка проводимых в форме вебинаров занятий.

В целом, опыт применения систем для проведения вебинаров следует считать положительным, об этом говорит как наш собственный опыт, так и опыт Южно-Уральского университета, который начал внедрение таких технологий несколько позже, но добился за тот же срок куда более впечатляющих результатов. Проводимые в рамках программы развития мероприятия по улучшению материально-технической базы, должны ликвидировать проблему «голода» в оборудовании необходимом для проведения вебинаров.

Остановимся подробнее на внедрении систем видеоконференцсвязи на основе протоколов H323/SIP.

В УрФУ несмотря на откровенно слабую материально-техническую базу, которая на данный момент проходит стадию обновления и модернизации в рамках программы развития, регулярно проходят конференции и совещания руководства с использованием стандартизованных аппаратных решений видеоконференцсвязи. В учебном процессе УрФУ (в отличие от многих других вузов) видеоконференции практически не применялись, в связи с установкой обновленного оборудования мы ожидаем исправление ситуации в ближайшее время.

Остановимся на основных достоинствах и недостатках ВКС при организации учебного процесса и проведении разнообразных мероприятий.

Прежде всего, стоит отметить бесшовное взаимодействие оборудования от различных вендоров. Это делает максимально удобным и универсальным привлечение сторонних докладчиков/лекторов. Наш опыт показывает, что большая часть, если не все, ведущие вузы имеют соответствующее оборудование. Учитывая, что семейство протоколов H323 является международным стандартом, снимается ограничение на привлечение участников из других стран.

Качество видео значительно выше чем в системах для проведения вебинаров. Надо учитывать, что максимальное качество видео достигается при использовании современных аппаратных кодеков HD качества, большая же часть кодеков в вузах, в том числе и в УрФУ ориентированы на SD качество. Это связано как с моральной и физической старостью терминалов так и соображениями экономии при их покупке. В рамках программы модернизации взята установка на обновление оконечного оборудования и серверной части с ориентацией на HD качество. Большая часть вендоров предоставляет оборудование работающее в формате HD, но качество реализации данного сервиса разнится при переходе от одного вендора к другому.

ВКС имеют возможность передачи отдельным потоком контента, в рамках общепринятого протокола H329. В случае отсутствия на оконечном оборудовании функции приема контента в виде отдельного потока, есть возможность передачи его вместо обычного видео, с соответствующим проигрывшем в качестве картинки, в виду разницы протоколов для передачи статичного контента и видеопотока.

ВКС оборудование автономно. Позволяет работать без привязки к ПК, компьютер рассматривается только как источник контента.

Имеется возможность дистанционного управления оконечным оборудованием, а также включения ВКС в автоматизированную систему управления аудиторией. Это позволяет упростить процесс проведения видеоконференцсвязи.

Наличие соответствующего серверного оборудования обеспечивает возможность проведения нескольких мероприятий одновременно, позволяет дистанционно управлять камерами и терминалами всех подключенных участников, записывать и транслировать в Интернет, в качестве уступающим телевизионным системам, но достаточным для корпоративного уровня.

Стоит отметить возможность эффективного использования средств интерактивного ввода совместно с ВКС, особенно интересен вариант совместного использования интерактивных досок, со специализированным ПО удаленного взаимодействия между досками, с параллельной передачей видеопотока от преподавателя через ВКС. При таком подходе можно серьезно экономить на покупке дополнительных опций для терминалов, и использовать достаточно недорогие терминальные решения.

Несмотря на высокое качество видео, возможности передачи контента, высокой унификации системы, ВКС в условиях Российских реалий используются крайне слабо для организации учебного процесса на основе ДО. Это связано как с проблемами организационного плана, так и принципиальными ограничениями самих систем, не позволяющими проводить все типы занятий.

Обычно выделяют две основных проблемы ВКС систем, во-первых, это очень высокая стоимость, во-вторых, высокие требования к пропускной способности канала для достижения максимального качества.

Ситуация с высокой стоимостью оборудования осложняется узкой специализацией серверного оборудования (один сервер для трансляций, один для записи и т.д.), и необходимостью покупки лицензий для достижения полного функционала оконечного оборудования, в итоге стоимость аппаратного решения, при покупке всех опций может практически удваиваться. Например, как показал опыт, многие вузы, УрФУ не исключение, экономят на приобретении соответствующих пакетов опций необходимых для отображения контента отдельным потоком, что накладывает ограничения на функциональность терминалов. Высокая стоимость, накладывает ограничения и на возможность оснащения терминальными решениями территориальных подразделений вуза. Проблема может быть решена оснащением территориальных подразделений минимальными наборами мультимедийного оборудования для видеоконференцсвязи, и использованием программных клиентов от ведущих вендоров вместо аппаратных решений. Стоимость таких решений намного ниже полноценных аппаратных решений, но порождает ряд проблем, связанных с ограничением ПО. Бесплатные клиенты с поддержкой H323 существуют, но крайне нестабильны и не поддерживают всех возможностей семейства протоколов H323. Использование их в образовательном процессе видится «гуманным». Вендоры предлагают и персональные аппаратные решения, но их высокая стоимость делает их пригодными только для установки в кабинеты руководства вуза, но не на стол студента.

Вторая проблема – низкое качество Интернет каналов, с каждым годом становится все менее острой. Однако, сложная ситуация с быстрым и дешевым доступом в Интернет в маленьких городах не позволяет говорить, о массовом переходе от технологии вебинаров к ВКС.

Несмотря на возможность передачи презентационного контента, функционал ВКС в этой области сильно ограничен. Фактически мы можем только говорить о передаче контента в виде видео потока, ни о каком совместном использовании рабочего стола речи идти не может.

Многие типы взаимодействий легко реализуемые в технологии вебинаров не могут быть реализованы с использованием технологии вкс. Фактически ВКС подходит для проведения лекционных занятий, проведение семинарских занятий серьезно лимитировано ограничениями на работу с контентом.

Перечисленные выше недостатки, а так же проблемы в оснащении УрФУ приводят к тому, что на текущем этапе развития ВКС используются в образовательном процессе крайне слабо, имеется опыт привлечения удаленных лекторов в рамках программ дополнительного обучения студентов. Если говорить о мероприятиях связанных с проведением конференций

онлайн и проведения совещаний руководства, то даже при текущем уровне оснащения, технология ВКС крайне востребована.

Обобщая приведенные выше замечания и подводя итог, хотелось бы отметить основные установки выработанные при реализации программы развития вуза. Если говорить о системах для проведения вебинаров, то стоит отметить, что «идеальных» систем как известно не бывает, делается ставка на использовании проверенных систем, а так же сотрудничестве с компаниями, разрабатывающими системы для проведения вебинаров, с целью создания продукта, который будет максимально удовлетворять нашим требованиям. Говоря о ВКС, отметим, что основной упор делается на унифицированные и стандартизованные системы, позволяющие легко интегрироваться в сложные мультимедийные комплексы учебных аудиторий с автоматизированной системой управления. Модернизация затрагивает как оконечное оборудование (стационарные и мобильные комплекты HD качества), так и серверную часть (сервер многоточечной конференции, сервер записи и центральное устройство сети). Это позволит не только поднять качество сервисов видеоконференцсвязи, но и объединить видео сети УрФУ и УрГУ. Не стандартизованные решения, работающие с протоколами H323 лишь в режимах крайне ограниченной совместимости, рассматриваются как побочные. Их применение возможно в экспериментальных целях, но не как основное решение.

ИНТЕРАКТИВНАЯ WEB-СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА ОБУЧЕНИЯ

М. И. ЛЕМЖИН, О. В. ОСИПОВ, К. С. ПАВЛОВ, М. Ю. СПОДОБАЕВ

ГОУ ВПО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики», г. Самара

Введение

В настоящее время в ГОУВПО ПГУТИ ведется создание интерактивной системы управления обучением i-LMS на основе технологий Web 2.0. Создание i-LMS позволит в полной мере реализовать для студентов университета обучение в дистанционной форме, посредством автоматизации процесса управления приемом, обучением и выпуском студентов и ориентации на широкое использование технологий сети Internet.

В настоящее время в России и за рубежом активно развиваются разнообразные технологии дистанционного обучения (ДО) через Internet. Возможность предоставления образовательных услуг в дистанционной форме позволит, во-первых, уменьшить количество студентов заочной формы обучения, находящихся во время лабораторно-экзаменационных сессий в стенах вуза, во-вторых, позволит увеличить объем внебюджетных средств, получаемых от образовательной деятельности вуза. Последнее обстоятельство связано с тем, что, как показал анализ ДО других вузов, стоимость обучения студентов ДО в среднем в 1,5 раза больше, чем студентов заочной формы обучения.

Анализ организации ДО в других вузах показал, что в большинстве случаев процесс получения образования в дистанционной форме не автоматизирован на технологическом уровне и требует участия большого штата сотрудников для обслуживания системы и поддержания непосредственно процесса обучения. В большинстве применяемых систем ДО автоматизирован только прием студентов и непосредственно прохождение дистанционных курсов по отдельным предметам, а не управление процессом обучения в целом. В связи с этим встает вопрос создания автоматизированной Web-системы управления обучением, которая стала бы «проводником» студента от его приема до его выпуска. Кроме того создание и внедрение такой системы приведет к значительной экономии людских и финансовых ресурсов, необходимых для управления процессом ДО, и станет некоторым начальным звеном Web-системы «Электронный деканат».

Анализ большинства существующих web-систем управления обучением и опыта их использования позволяют сделать вывод, что на сегодняшний день полноценное внедрение дистанционных форм обучения в образовательную деятельность вузов является нерешенной до конца задачей. Как показывает практика, даже использование совокупности перечислен-